

AN: PAT 1987-087693

TI: Bush type electrical terminal connector has bush formed from pressing with outer sleeve to improve contact between pin and socket

PN: **DE3629740-A**

PD: 26.03.1987

AB: The connector is produced as a metal pressing that is rolled at the end to form the bush (2) that receives the connecting pin. The other end of the connector is formed (4) to allow a crimped connection to be made with the end of a wire. The formed bush has a tapered entrance section for insertion of the connector pin. A series of slots are formed axially to create contact elements (10). A sleeve element (6) produced as a metal pressing is located around the outer surface of the bush. This has formed lugs for locating in an insulating body. The sleeve provides an increased contact force on the pin.;

PA: (AMPI ) AMP INC;

IN: ROMAK P E;

FA: **DE3629740-A** 26.03.1987; **DE3629740-C2** 03.05.2001;

CO: DE;

IC: H01R-013/187; H01R-015/10;

MC: V04-D01B; V04-E;

DC: V04;

PR: GB0022836 16.09.1985;

FP: 26.03.1987

UP: 10.05.2001

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3629740 A1

⑤ Int. Cl. 4:  
H01R 15/10

②1 Aktenzeichen: P 36 29 740.2  
②2 Anmeldetag: 1. 9. 86  
④3 Offenlegungstag: 26. 3. 87

Behördeneigenthum

DE 3629740 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
16.09.85 GB 8522836

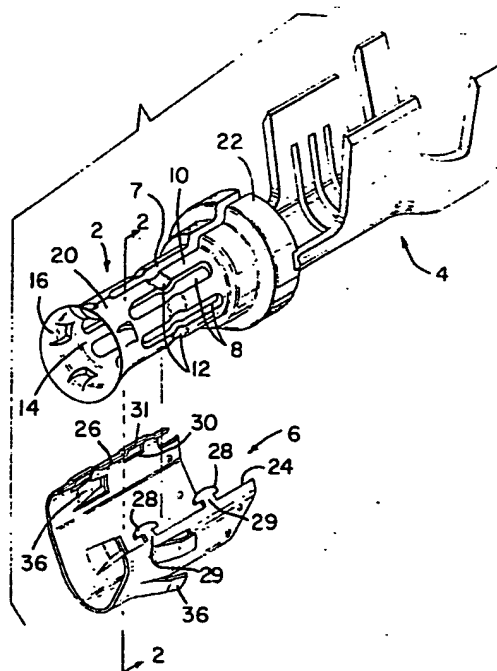
⑦1 Anmelder:  
AMP Inc., Harrisburg, Pa., US

⑦4 Vertreter:  
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,  
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing., PAT.-ANW.,  
8000 München

⑦2 Erfinder:  
Romak, Paul Ernst, 6070 Langen, DE

⑤4 Buchsenartiger elektrischer Anschluß

Die vorliegende Erfindung schafft einen buchsenartigen elektrischen Anschluß zur Aufnahme eines Stifts (34), wobei der buchsenartige Anschluß ein zusammengerolltes Buchsenteil (2) aufweist, das von einer Hilfsfederhülse (6) mit Spiel umgeben ist und eine in Längsrichtung verlaufende Fuge (7) aufweist. Das Buchsenteil (2) besitzt Kontaktfedern (10) mit Kontakterhebungen (12). Die Hülse (6) besitzt Ränder (24 und 26), die eine in Längsrichtung verlaufende Fuge (27) definieren. Von dem einen Rand (24) der Fuge (27) stehen Zungen (28) weg und ragen durch Öffnungen (30) in der Hülse (6) hindurch, wodurch die Hülse (6) in einer geschlossenen Stellung verriegelt ist. Der Stift (34) und der zwischen dem Buchsenteil (2) und der Hülse (6) vorhandene Spalt (G) sind derart dimensioniert, daß sich die Fuge (7) des Buchsenteils (2) während des Einführens des Stifts (34) in das Buchsenteil (2) so lange aufweiten kann, bis das Buchsenteil (2) unmittelbar vor der vollständigen Aufnahme des Stifts (34) in dem Buchsenteil (2) durch die Hülse (6) in federnd nachgiebiger Weise radial eingezwängt ist.



DE 3629740 A1

## Patentansprüche

1. Buchsenartiger elektrischer Anschluß (4, 6) zur Steckverbindung mit einem elektrischen Stift (34), mit einem länglichen rohrförmigen zusammenge-  
rollten Buchsenteil (2), das eine in Längsrichtung verlaufende erste Fuge (7) aufweist und einen Stift-  
aufnahmehohlraum (14) definiert, und mit einer zu-  
sammengerollten Hilfsfederhülse (6), die das Buch-  
senteil (2) umgibt und eine in Längsrichtung verlau-  
fende zweite Fuge (27) aufweist, wobei das Buch-  
senteil (2) mit Schlitzten (8) ausgebildet ist, die eine  
Mehrzahl von sich in Längsrichtung des Buchsen-  
teils (2) erstreckenden Kontaktfedern (10) schaffen  
und wobei jede Kontaktfeder (10) eine in den Stift-  
aufnahmehohlraum (14) hineinragende Kontakter-  
hebung (12) zum Angreifen an dem Stift (34) auf-  
weist, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Rand  
(24) der zweiten Fuge (27) mit einer Zunge (28)  
ausgebildet ist, die in einer in der Nähe des anderen  
Randes (26) der zweiten Fuge (27) vorgesehenen  
Öffnung (30) in der Hülse (6) verriegelt ist und ein  
Öffnen derselben verhindert, und daß das Buchsen-  
teil (2) bezüglich des Stiftes (34) derart dimension-  
iert ist und die Hülse (6) das Buchsenteil (2) mit  
derartigem Spiel umgibt, daß sich beim Einstecken  
des Stiftes (34) in den Stiftaufnahmehohlraum (14)  
die erste Fuge (7) so lange aufweiten kann, bis das  
Buchsenteil (2) unmittelbar vor der vollständigen  
Aufnahme des Stiftes (34) in dem Stiftaufnahmehohl-  
raum (14) durch die Hülse (6) in federnd nachgiebi-  
ger Weise radial eingezwängt ist.
2. Anschluß nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Zunge (28) in derartigem Eingriff  
mit einer Wand (31) der Öffnung (30) steht, daß ein  
Öffnen der zweiten Fuge (27) verhindert ist.
3. Anschluß nach Anspruch 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Wand durch einen Bügel (31) ge-  
bildet ist, der in der Nähe des anderen Randes (26)  
der Hülse (6) aus der Hülse (6) herausgebogen ist,  
und daß die Öffnung (30) einen vergrößerten Be-  
reich (33) zur Aufnahme der Zunge (28) besitzt.
4. Anschluß nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der eine Rand (24) der Hülse (6) mit  
einem Paar koplanarer Zungen (28) ausgebildet ist,  
die sich von einem Hals (29) wegerstrecken und  
durch die Öffnung (30) in der Hülse (6) erstrecken  
und an dem Bügel (31) angreifen.
5. Anschluß nach Anspruch 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Öffnung (30) einen vergrößerten  
Bereich (33) zum Aufnehmen der Zungen (28) auf-  
weist, und daß sich der Hals (29) durch einen eine  
reduzierte Größe aufweisenden Bereich (32) der  
Öffnung (30) hindurcherstreckt.
6. Anschluß nach einem der vorausgehenden An-  
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakt-  
erhebungen (12) im wesentlichen koplanar zueinan-  
der längsmittig des Buchsenteils (2) angeordnet  
sind.
7. Steckverbinderanordnung, gekennzeichnet  
durch einen stiftartigen elektrischen Anschluß und  
einen buchsenartigen elektrischen Anschluß nach  
einem der Ansprüche 1 bis 6.

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen buchsenartigen elektrischen Anschluß zur Steckverbin-

dung mit einem elektrischen Stift, wobei der Anschluß ein längliches rohrförmiges zusammengerolltes Buchsenteil, das eine in Längsrichtung verlaufende erste Fuge aufweist und einen Stiftaufnahmehohlraum definiert, und eine zusammengerollte Hilfsfederhülse, die das Buchsenteil und eine in Längsrichtung verlaufende zweite Fuge aufweist, besitzt, wobei das Buchsenteil mit Schlitzten ausgebildet ist, die eine Mehrzahl von sich in Längsrichtung des Buchsenteils erstreckenden Kontaktfedern schaffen, und wobei jede Kontaktfeder eine in den Stiftaufnahmehohlraum hineinragende Kontakterhebung zum Angreifen an dem Stift aufweist.

Außerdem bezieht sich die Erfindung auf eine elektrische Steckverbinderanordnung mit einem derartigen buchsenartigen Anschluß und einem elektrischen Stift.

Die Hilfsfedereinrichtung, die manchmal auch als Stützfeder oder Tragefeder bezeichnet wird, dient zum Verstärken der Kontaktkraft, die von den Kontakterhebungen auf den Stift ausgeübt wird, wenn dieser in das Buchsenteil eingeführt ist.

Die vorliegende Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß es vorteilhaft ist, daß die zum Einführen des Stifts in das Buchsenteil erforderliche Kraft niedrig sein sollte, bis der Stift im wesentlichen vollständig in dem Buchsenteil aufgenommen ist, so daß die anschließend erforderliche erhöhte Einführkraft der Bedienungsperson anzeigt, daß der Stift vollständig eingeführt ist und die Bedienungsperson in sehr einfacher Weise eine hohe Kraft auf den Stift ausüben kann, und zwar nur für einen kurzen Bereich der Bewegung des Stifts in den buchsenartigen Anschluß. Dieser zuletzt genannte Vorteil ist insbesondere in solchen Fällen von großem Wert, in denen ein elektrisches Verbindergehäuse mit einer beträchtlichen Anzahl von Buchsenteilen, z.B. dreißig Buchsenteilen, zur Verbindung mit entsprechenden Stiften eines dazu passenden elektrischen Verbindergehäuses ausgebildet ist, da die zum miteinander Verbinden der Gehäuse erforderliche Kraft ein Vielfaches derjenigen Kraft beträgt, die zum Einführen eines jeden Stifts in sein Buchsenteil erforderlich ist.

Zur Erzielung der genannten Vorteile schafft die vorliegende Erfindung einen buchsenartigen elektrischen Anschluß, der im ersten Absatz der vorliegenden Beschreibung erläuterten Art, der sich dadurch auszeichnet, daß der eine Rand der zweiten Fuge mit einer Zunge bzw. Lasche ausgebildet ist, die in einer in der Nähe des anderen Randes der zweiten Fuge vorgesehenen Öffnung in der Hülse verriegelt ist und ein Öffnen derselben verhindert, und daß die Hülse das Buchsenteil mit derartigem Spiel umgibt und der Stift derart dimensioniert ist, daß sich die erste Fuge so lange aufweiten bzw. öffnen kann, bis das Buchsenteil unmittelbar vor der vollständigen Aufnahme des Stifts in dem Stiftaufnahmehohlraum durch die Hülse in federnd nachgiebiger Weise radial eingezwängt ist. Die vollständige Aufnahme des Stifts in dem Stiftaufnahmehohlraum läßt sich mittels eines an einem Ende des Stiftaufnahmehohlraums vorgesehenen Anschlags festlegen.

Bei der Montage der Hülse an dem Buchsenteil wird das Buchsenteil in der Hülse positioniert, wobei sich diese in einer geöffneten Stellung befindet, in der die Zunge noch nicht in verriegelnden Eingriff mit der in der Hülse ausgebildeten Öffnung gebracht ist. Die Zunge wird dann in der Öffnung verriegelt. Diese Art der Montage stellt sicher, daß das Buchsenteil, das normalerweise aus einem sehr dünnen Metallmaterial gebildet ist und z.B. für die Aufnahme eines Stifts mit einem Durchmesser von 2,5 mm dimensioniert ist, bei dem Montage-

vorgang nicht verbogen oder anderweitig beschädigt wird.

Die Kontakterhebungen sind vorzugsweise längsmittig des Buchsenteils in koplanarer Beziehung zueinander angeordnet.

Die Hilfsfederhülse kann im Einklang mit der Länge derselben mit einer Anzahl von Zungen und einer Anzahl von Öffnungen versehen sein.

Die Öffnung oder jede Öffnung kann derart dimensioniert sein, daß sie ein Paar Zungen bzw. ein Paar zungenartiger Vorsprünge aufnehmen kann, die an dem einen Rand der zweiten Fuge ausgebildet sind.

Zweckdienlicherweise läßt sich ein solches Paar von Zungen durch einen an dem anderen Rand der zweiten Fuge ausgebildeten Bügel derart hindurchführen, daß es den Bügel hintergreift.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Begleitzeichnungen noch näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine auseinandergezogene Perspektivansicht eines buchenartigen elektrischen Anschlusses, der ein längliches rohrförmiges Buchsenteil umfaßt, das von einer Hilfsfederhülse umgeben ist;

Fig. 2 eine Ansicht entlang der Linie 2-2 der Fig. 1;

Fig. 3 eine Längsschnittansicht des Anschlusses unter Darstellung eines elektrischen Stifts, der zum Einführen in das Buchsenteil positioniert ist;

Fig. 4 eine Ansicht entlang der Linie 4-4 der Fig. 3;

Fig. 5 eine der Fig. 4 ähnliche Ansicht, in der der Stift jedoch in dem vollständig in das Buchsenteil eingeführten Zustand gezeigt ist;

Fig. 6 eine fragmentarische Draufsicht auf einen Teil der Hilfsfederhülse, und zwar gesehen entlang der Linie 6-6 der Fig. 5; und

Fig. 7 eine Draufsicht auf einen Metallblechzuschnitt zur Bildung der Hülse.

Wie in Fig. 1 zu sehen ist, umfaßt der Anschluß ein rohrförmiges zusammengerolltes Buchsenteil 2, von dem sich eine Quetschzwinde 4 wegerstreckt, sowie eine zusammengerollte Hilfsfederhülse 6. Das Buchsenteil 2 und die Zwinde 4 sind durch Stanzen und Formen aus einem einzigen Metallblechstück gebildet, und die Hülse 6 ist ebenfalls durch Stanzen und Formen aus einem einzigen Metallblechstück gebildet. Dieser Anschluß bildet das aufnehmende Teil einer elektrischen Verbindungsanordnung, die diesen Anschluß und einen elektrischen Stift 34 aufweist, der das Steckerteil der Verbindungsanordnung bildet.

Wie in den Fig. 2 und 3 gezeigt ist, umgibt die Hülse 6 das Buchsenteil 2 mit Spiel, wodurch dazwischen ein Spalt G geringer Breite definiert ist.

Das Buchsenteil 2 besitzt eine in Längsrichtung desselben verlaufende Fuge 7 und ist mit Schlitz 8 ausgebildet, die eine Mehrzahl von in Längsrichtung des Buchsenteils 2 verlaufenden Kontaktfedern 10 schaffen, wobei die Anzahl der Kontaktfedern 10 in diesem Ausführungsbeispiel acht beträgt. Jede Kontaktfeder 10 besitzt eine Kontakterhebung 12, die in einen von dem Buchsenteil 2 definierten Stiftaufnahmehohlraum 14 hineinragt. Die Kontakterhebungen 12 sind in derselben Ebene angeordnet, und zwar im wesentlichen in der Längsmittigkeit des Buchsenteils 2. Der Stiftaufnahmehohlraum 14 besitzt ein offenes Stiftaufnahmeende 16 und ist an seinem gegenüberliegenden Ende durch eine isolierende Stifanschlagplatte 18 verschlossen, wie dies in

Fig. 3 zu sehen ist. Das Stiftaufnahmeende 16 des Stiftaufnahmehohlraums 14 ist durch einen kontinuierlichen umlaufenden Ringbereich 20 gebildet, der eine sich konisch erweiternde Stiftaufnahmeöffnung des Buchsenteils 2 an dem vorderen Ende des Schlitzes 8 schafft, wobei das Buchsenteil 2 einen weiteren kontinuierlichen umfangsmäßig umlaufenden Bereich 22 an dem hinteren Ende der Schlitz 8 aufweist, der eine Positioniereinrichtung für die Anschlagplatte 18 bildet.

Vor der Montage an dem Buchsenteil 2 ist die Hülse 6 geöffnet und besitzt eine im wesentlichen U-förmige Gestalt (Fig. 1 und 2) mit Längsrändern 24 und 26, die, wenn die Hülse 6 an dem Buchsenteil 2 montiert und um diese herum geschlossen ist, wie dies nachfolgend noch erläutert wird, die Ränder einer Fuge 27 bilden, die sich in Längsrichtung der Hülse 6 erstreckt. Der Rand 24 besitzt Paare von miteinander identischen und in einer Ebene liegenden Vorsprüngen bzw. Zungen 28, wobei die Vorsprünge 28 jedes Paares in entgegengesetzten Richtungen von einem Steg 29 wegstehen, der wiederum von dem Rand 24 wegsteht. Der Rand 26 besitzt Öffnungen 30 zum Aufnehmen der Vorsprünge 28, wobei die Öffnungen 30 zum Teil durch Bügel 31 definiert sind, die in der Nähe des Randes 26 von einem Randbereich der Hülse 6 herausgebogen sind. Jede Öffnung 30 besitzt einen verbreiterten Bereich 33, der zum Aufnehmen beider Vorsprünge 28 eines jeweiligen Paares dimensioniert ist, und hat eine im wesentlichen schlüsselförmige Gestalt, wie dies in Fig. 6 zu sehen ist, wobei jede Öffnung 30 einen schmaler ausgebildeten Bereich 32 aufweist, der an den Bügel 31 angrenzt und sich unter diesen erstreckt.

Zur Montage der Hülse 6 an dem Buchsenteil 2 wird das Buchsenteil 2 in der Hülse 6 positioniert, wobei sich diese in ihrer geöffneten Stellung befindet, und die Hülse 6 wird derart zusammengedrückt, daß sich ihre Ränder 24 und 26 aufeinander zu bewegen, so daß jedes Paar der Vorsprünge 28 durch den breiteren Bereich 33 hindurch in die entsprechende Öffnung 30 eingeführt wird, wonach dann die Druckbeaufschlagung der Hülse 6 beendet wird, wodurch die Vorsprünge 28 dazu veranlaßt werden, mit den Bügeln 31 in Eingriff zu treten, so daß sich die Fuge 26 nicht weiter öffnen kann, wodurch die Hülse 6 mit dem erforderlichen Spiel an dem Buchsenteil 2 befestigt ist, wie dies in Fig. 4 zu sehen ist. Der Spalt G und der Stift 34 sind relativ zueinander derart dimensioniert, daß der Stift 34 (Fig. 3) beim Einführen in den Stiftaufnahmehohlraum 14 des Buchsenteils 2 an den Kontakterhebungen 12 angreift und dadurch die Kontaktfedern 10 von dem Buchsenteil 2 radial nach außen drückt und die Fuge 7 in der in Fig. 5 gezeigten Weise aufweitet, bis ein weitergehendes Auseinanderbiegen des Buchsenteils 2 radial nach außen durch die Hülse 6 in federnd nachgiebiger Weise verhindert wird, was unmittelbar vor dem Anstoßen des Stifts 34 an der Anschlagplatte 18 erfolgt. Die resultierenden in Umfangsrichtung wirkenden Spannungen stellen sicher, daß eine hohe endgültige Kontaktkraft durch die Kontakterhebungen 12 auf den Stift 34 ausgeübt wird. Während des Vorgangs, bei dem sich die Fuge 7 des Buchsenteils 2 radial ausweitet, ist die Kontaktkraft wesentlich niedriger und hat einen Wert, der sich durch die Positionierung der Kontakterhebungen 12 längs des Buchsenteils 2 wählen läßt. Die Art und Weise, in der die Hülse 6 clipartig um das Buchsenteil 2 befestigt wird, wie dies vorstehend erläutert wurde, wobei zwischen dem Buchsenteil 2 und der Hülse 6 ein Spielraum bleibt, verhindert eine Beschädigung des Buchsenteils 2, wäh-

rend die Hülse 6 an diesem montiert wird.

Die Hülse 6 ist mit Verriegelungszungen 36 ausgebildet, die aus der Hülse nach außen gebogen sind und dazu dienen einen Anschluß in einem Anschlußaufnahmehohlraum eines nicht gezeigten Isoliergehäuses zu verriegeln, bei dem es sich zum Beispiel um ein Gehäuse für dreißig Pole handeln kann.

Die Hülse 6 ist durch Zusammenrollen des in Fig. 7 gezeigten Metallblechzuschnitts gebildet, der dieselben Bezugszeichen trägt, wie sie vorstehend unter Bezugnahme auf die fertig geformte Hülse 6 verwendet worden sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

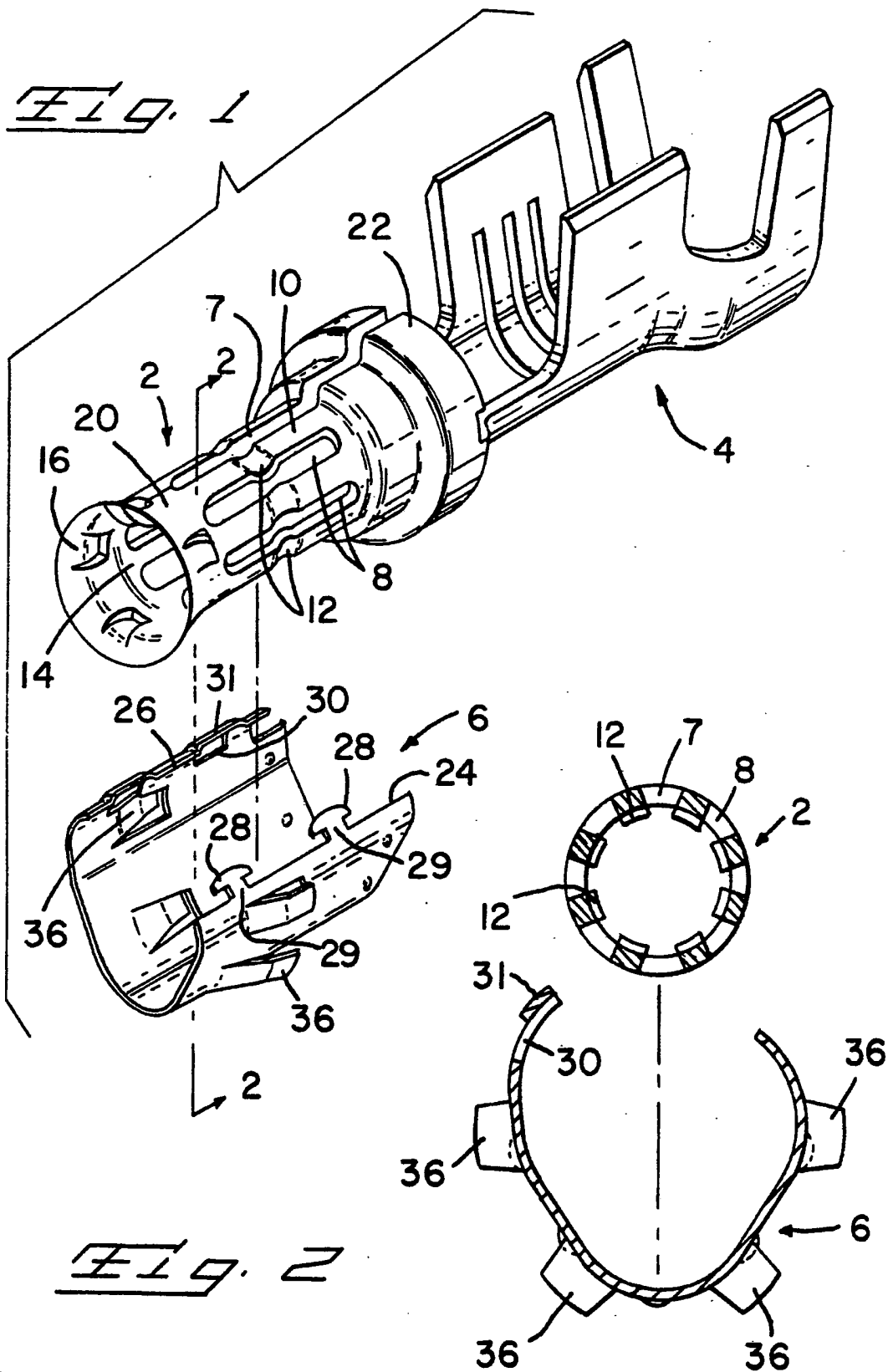
- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3629740

Numm  
Int. Cl.  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

36 29 740  
H 01 R 15/10  
1. September 1986  
26. März 1987



ORIGINAL INSPECTED

708 813/537



3623740

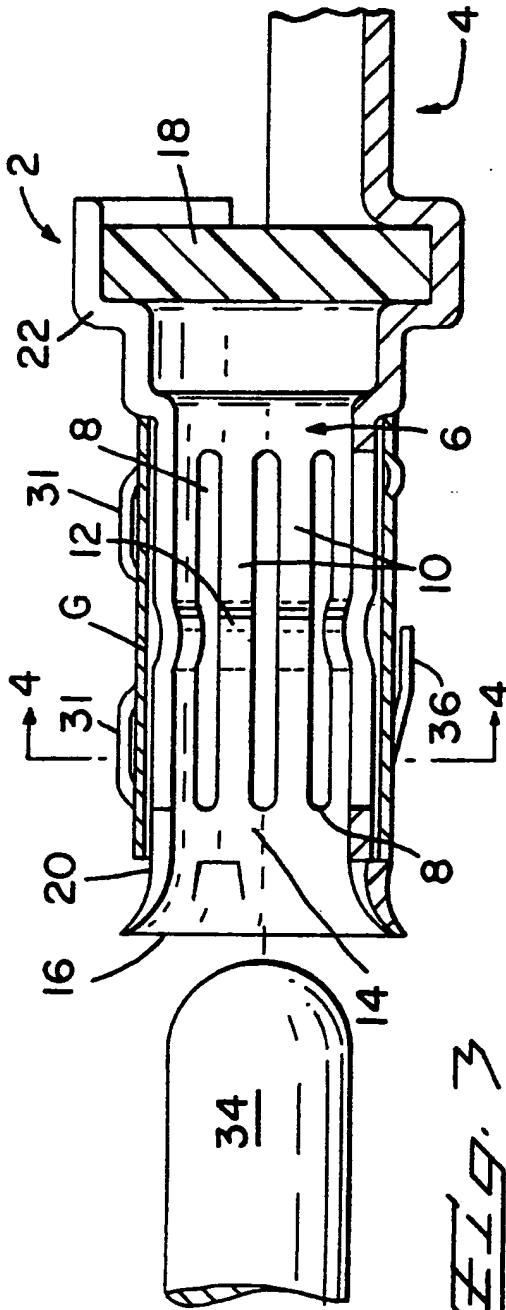


Fig. 3

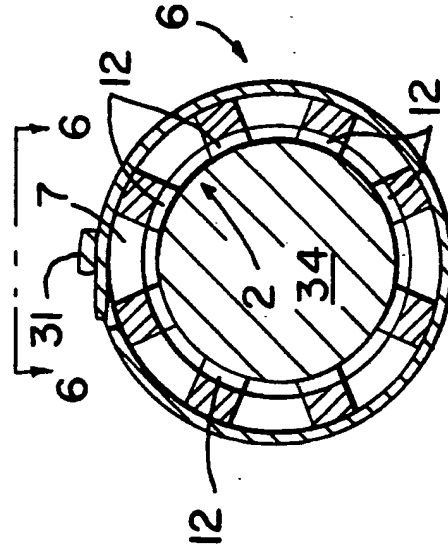


Fig. 5

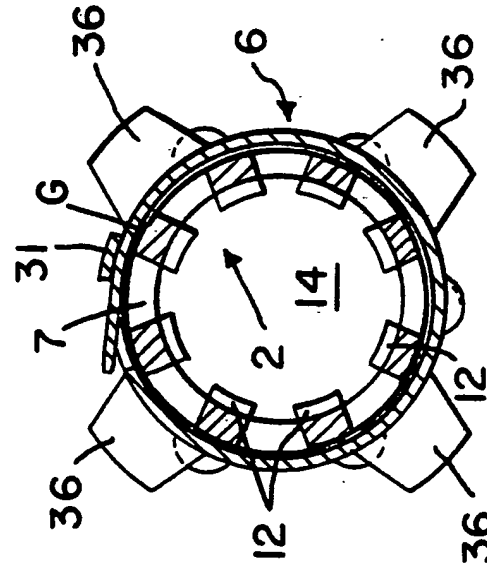


Fig. 4

ORIGINAL INSPECTED

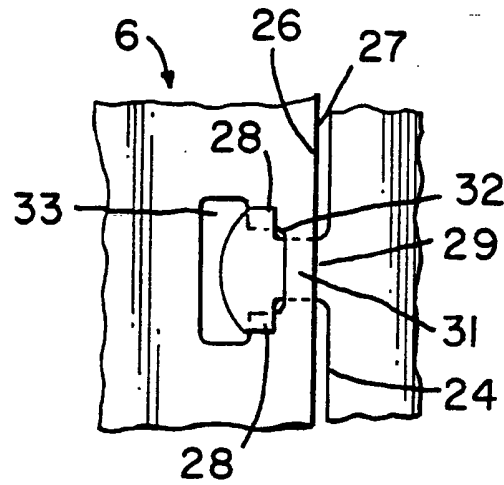
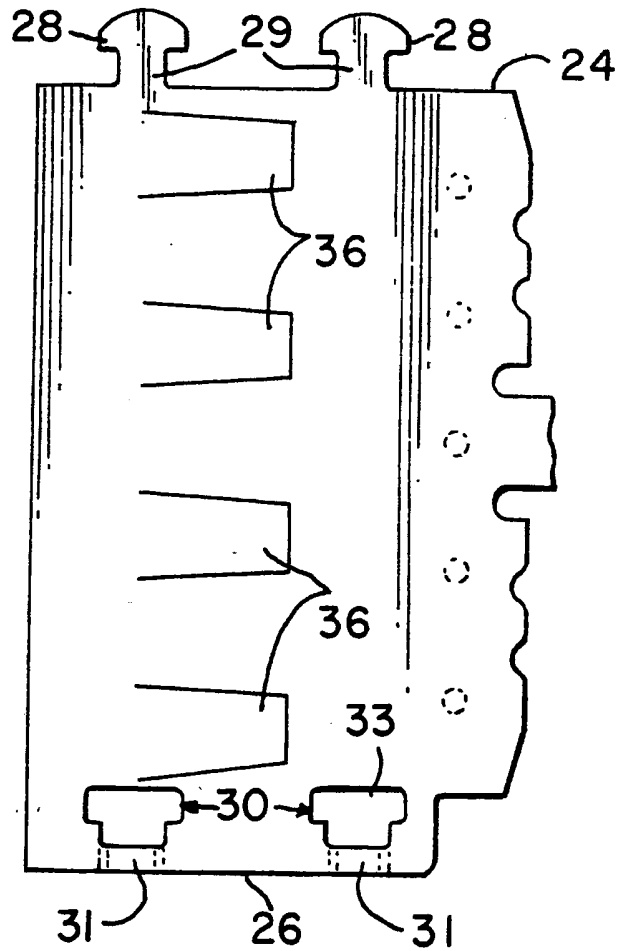


Fig. 6

Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**